

427-236
1963
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 19.724, Bouches-du-Rhône. N° 1.326.682
Classification internationale : C 04 b — F 06 l

Revêtement interne de tuyaux en ciment.

M. ERNEST CANEPA résidant en France (Bouches-du-Rhône).

FRANCE
DIV. 160

Demandé le 3 mai 1962, à 16^h 40^m, à Marseille.

Délivré par arrêté du 1^{er} avril 1963.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 19 de 1963.) 6117

Les tuyaux de béton
similaires sont utilisés
sanitaires industriels
de multiples avantages
facilité de mise en place

FR. 1.326.682 Cement pipes are coated internally
by means of a pure resin formed by condensing epi-
chlorhydrin with diphenol propane and hardened
with amides. The coating is effected with a brush
or spray gun and dried for 10 hrs. at 15-20°C after
polymerisation before applying a second protective
layer of the same substance. 3.5.62. CANEPA, E.

aux étant séchés pour que
mment résistante on passe
épikote » de préférence

Toutefois l'écoulement
abrasifs et autres en atmosphère humide, attaque les
joints et parois. Il s'ensuit que les effets chimiques
joints aux effets physiques de dilatation et autres
mettent rapidement hors d'usage certains éléments.

L'objet de l'invention consiste en la réalisation
d'un procédé de revêtement de paroi interne de
tuyau en ciment, béton et autres, cristallisant la
légère croûte constituée par la ségrégation des élé-
ments très fins du ciment et des granulats de centri-
fugation se trouvant à l'intérieur du tuyau de façon à
la transformer en une armature résistante aussi bien
aux effets de corrosion chimique, qu'à ceux d'abra-
sion.

Il se caractérise par les moyens et agents mis en
œuvre, pris aussi bien dans leur ensemble que
séparément et plus particulièrement par l'enduc-
tion de la croûte interne recouvrant le ciment dur
au moyen d'une résine pure dite « épikote » —
formée en condensant l'épichlorhydrine avec le
diphénol propane — durcie aux amides.

Ce recouvrement étant effectué à la brosse ou
au pistolet avec passage d'une première couche
séchée pendant une durée de dix heures, à une tem-
pérature de 15 à 20 °C, recouverte après polymérisa-
tion de la première d'une seconde couche de même
substance. La première étant dite d'adhérence, la
seconde de protection.

Suivant un des modes opératoires donné à titre
d'exemple non limitatif d'une des formes de réali-
sation de l'objet de l'invention on effectue un mé-
lange de liant et de charge ainsi constitué :

Le béton dosé à 300 kg de ciment artificiel par
mètre cube est composé avec un mélange de granulats
comportant :

50 % de sable siliceux;

50 % de gravillon 7/11 calcaire;

ix enductions avec inter-
assurer la polymérisation
assure une « armature » résistante aux acides, alcal-
lins, produits détergents, et agressifs de toutes
sortes.

L'enduit appliqué dans les conditions indiquées
crée une synergie utilisant la « ségrégation » de
la centrifugation comme base d'adhérence. Cette
couche est passée à la brosse pour pénétrer dans
toutes les cavités et inégalités de la surface et s'amal-
gamer avec la paroi.

Après cette prise et séchage de dix à vingt-
quatre heures, on passe une seconde couche à la
brosse ou au pistolet qui égalise et recouvre la
première, et qui sèche jusqu'à l'emploi du tuyau.

On réalise ainsi une véritable « cuirasse » dur-
cissant la paroi et la rendant inattaquable à l'abra-
sion résistante aux chocs, et renforçant la contex-
ture elle-même du « cylindre » qui devient du
fait moins friable et armé.

En plus de cette adhérence de renforcement phy-
sique, on obtient une résistance à tous les liquides
et produits agressifs partant des acides forts tels
que des mélanges d'acide sulfurique, chlorhy-
drique, nitrique à pH 1, et à tous les produits les
plus divers qu'ils soient lixivels, alcalins ou autres.

On rend ainsi utilisables en en augmentant la
durée pendant un temps indéfini, ces conduites pour
le transport des acides, hydrocarbures, et autres
pour lesquels elles n'avaient jamais pu être uti-
lisées, mais encore on peut les utiliser pour des
emplois courants dans des conditions augmentant
leur efficacité dans des proportions considérables.

Enfin leur résistance aux chocs, même extérieure,
permet leur stockage, transport et conservation dans
des conditions énormément améliorées.

Suivant les applications il est possible au lieu
d'obtenir le durcissement de « l'épikote aux amines,

427-236

1963

/ 9

BREVET D'INVENTION

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

P.V. n° 19.724, Bouches-du-Rh. N° 1.326.682

SERVICE

Classification internationale : C 04 b — F 06 l

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Revêtement interne de tuyaux en ciment.

M. ERNEST CANEI

FRANCE
DIV.

160

e.

(Bul.

1963.)

6117

Les tuyaux de béton centrifugé, et matériaux similaires sont utilisés pour assurer des écoulements sanitaires industriels et autres, ils présentent de multiples avantages au point de vue emploi, facilité de mise en place et autres.

Toutefois l'écoulement de liquides agressifs, acides abrasifs et autres en atmosphère humide, attaque les joints et parois. Il s'ensuit que les effets chimiques joints aux effets physiques de dilatation et autres mettent rapidement hors d'usage certains éléments.

L'objet de l'invention consiste en la réalisation d'un procédé de revêtement de paroi interne de tuyau en ciment, béton et autres, cristallisant la légère croûte constituée par la ségrégation des éléments très fins du ciment et des granulats de centrifugation se trouvant à l'intérieur du tuyau de façon à la transformer en une armature résistant aussi bien aux effets de corrosion chimique, qu'à ceux d'abrasion.

Il se caractérise par les moyens et agents mis en œuvre, pris aussi bien dans leur ensemble que séparément et plus particulièrement par l'enduction de la croûte interne recouvrant le ciment dur au moyen d'une résine pure dite « épikote » — formée en condensant l'épichlorhydrine avec le diphénol propane — durcie aux amides.

Ce recouvrement étant effectué à la brosse ou au pistolet avec passage d'une première couche séchée pendant une durée de dix heures, à une température de 15 à 20 °C, recouverte après polymérisation de la première d'une seconde couche de même substance. La première étant dite d'adhérence, la seconde de protection.

Suivant un des modes opératoires donné à titre d'exemple non limitatif d'une des formes de réalisation de l'objet de l'invention on effectue un mélange de liant et de charge ainsi constitué :

Le béton dosé à 300 kg de ciment artificiel par mètre cube est composé avec un mélange de granulats comprenant :

50 % de sable siliceux;

50 % de gravillon 7/11 calcaire;

après centrifugation les tuyaux étant séchés pour que la prise du liant soit suffisamment résistante on passe l'enduit de résine dite « épikote » de préférence durcie aux amines.

Cette application en deux enductions avec intervalle de dix heures pour assurer la polymérisation assure une « armature » résistant aux acides, alcalins, produits détergents, et agressifs de toutes sortes.

L'enduit appliqué dans les conditions indiquées crée une synergie utilisant la « ségrégation » de la centrifugation comme base d'adhérence. Cette couche est passée à la brosse pour pénétrer dans toutes les cavités et inégalités de la surface et s'amalgamer avec la paroi.

Après cette prise et séchage de dix à vingt-quatre heures, on passe une seconde couche à la brosse ou au pistolet qui égalise et recouvre la première, et qui sèche jusqu'à l'emploi du tuyau.

On réalise ainsi une véritable « cuirasse » durcissant la paroi et la rendant inattaquable à l'abrasion résistance aux chocs, et renforçant la texture elle-même du « cylindre » qui devient du fait moins friable et armé.

En plus de cette adhérence de renforcement physique, on obtient une résistance à tous les liquides et produits agressifs partant des acides forts tels que des mélanges d'acide sulfurique, chlorhydrique, nitrique à pH 1, et à tous les produits les plus divers qu'ils soient lixivels, alcalins ou autres.

On rend ainsi utilisables en en augmentant la durée pendant un temps indéfini, ces conduites pour le transport des acides, hydrocarbures, et autres pour lesquels elles n'avaient jamais pu être utilisées, mais encore on peut les utiliser pour des emplois courants dans des conditions augmentant leur efficacité dans des proportions considérables.

Enfin leur résistance aux chocs, même extérieure, permet leur stockage, transport et conservation dans des conditions énormément améliorées.

Suivant les applications il est possible au lieu d'obtenir le durcissement de « l'épikote aux amines,

d'utiliser des polyamides ou tel autre produit.

La tuyauterie égale les éléments métalliques en verre ou autres pour leur solidité et leur résistance aux corrosions, tout en conservant tous les avantages des fabrications centrifugées.

Toutefois les qualités, quantités et nature des agents utilisés pour leur fabrication pourront varier dans la limite des équivalents, comme d'ailleurs la nature des adjuvants, sans changer pour cela la conception générale de l'invention qui vient d'être décrite.

RÉSUMÉ

Revêtement interne de tuyaux en ciment, se caractérisant par :

1° Mélange ciment, avec charge de sable et gravillon calcaire centrifugé;

2° Revêtement du parement interne du tuyau par passage à la brosse d'une résine synthétique dite « épikote »;

3° Enrobage et recouvrement de la légère croûte

constituée par la ségrégation des éléments très fins du ciment et des granulats de la centrifugation pour constituer la couche d'adhésion;

4° Séchage et polymérisation de cette couche s'intégrant au parement interne du tuyau et pénétrant dans les microcavités de la structure béton;

5° Recouvrement après séchage pendant dix à vingt-quatre heures de la première couche, par une seconde dite de résistance, se liant à la première;

6° Synergie créée par l'intime liaison du béton et de la résine et du recouvrement donnant au matériau une résistance accrue aux chocs et à l'abrasion;

7° Pellicule de résine durcie aux amides ou aux polyamides résistant à la corrosion de tout agent agressif;

8° Combinaison et coopération des divers agents décrits pour réaliser un revêtement interne de tuyau en ciment.

ERNEST CANEPA